Manual del operador

R306.34 (40 HF)
R306.35 (50 HF)
R306.36 (65 HF)

Consola de mandos C306.36

			.				

n. 0077
Ver. S Rev 2005-4 para PPP 0x.003

En el marco de los esfuerzos para asegurar la precisión de las descripciones y las informaciones de esta publicación, la empresa se reserva el derecho a aportar modificaciones al proyecto y características que resultaran de interés para el usuario sin previo aviso.

CE 0051

AL USUARIO

Durante el estudio y el desarrollo de esta máquina se han tenido en gran consideración la seguridad del paciente y del usuario.
El respeto de todas las precauciones y las advertencias aquí indicadas asegurará un empleo sin riesgos.
No seguir estas reglas podría ocasionar riesgos al paciente, operador y al equipo.

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

El fabricante certifica que los generadores de radiología series R306.34-R306.35-R306.36 cumplen la norma General IEC 601-1 / Particular IEC60601-2-7, y son compatibles con todos los tubos y subsistemas conformes a tal norma, sólo si los controles y las especificaciones son rigurosamente cumplidas y los tubos calibrados en los límites prescritos.
Se certifica además que tal generador, cuando es conectado con otro equipo, no influirá en él y su conformidad, siempre que las conexiones y calibraciones sean ejecutadas de acuerdo con las instrucciones y las especificaciones del fabricante.

SISTEMAS DE DIAGNÓSTICO DE RAYOS X ADVERTENCIAS MECÁNICAS Y ELECTRICAS

Cada parte de este equipo que pueda ser desplazada tiene que ser movida de acuerdo con las instrucciones indicadas en los manuales.
Sólo personal cualificado esta autorizado por el fabricante a acceder a las partes interiores del equipo; antes de abrir cualquier puerta de acceso al generador o conectar otros accesorios cerciorarse que las alimentaciones de potencia están desconectadas y que son tomadas las precauciones normales.
No DESCONECTAR los cables de alta tensión del transformador de alta tensión o del tubo antes de desconectar las alimentaciones de potencia.
No respetar estas simples reglas puede ser ocasionar lesiones fatales para el operador.

PROTECCIÓN DE PUESTA A TIERRA

El equipo debe estar provisto de una instalación de protección a tierra utilizando para ello un cable específico de tierra.

SISTEMAS DE DIAGNÓSTICO DE RAYOS X ADVERTENCIAS SOBRE LOS PELIGROS DE RADIACIONES

Los rayos X e Y son peligrosos para el paciente y el operador si no son respetadas las normas de seguridad.
La parte radiación directa y dispersa pueden producir serias consecuencias a cualquiera persona que estuviera en las proximidades, si el equipo no es utilizado por personal cualificado.
El personal que maneja el equipo tiene que estar al corriente de todo los procedimientos y precauciones de protección contenidas en la normativa.
La falta en el cumplimiento de tales precauciones puede causar serios daños a las personas.

CE 0051

SOMMARIO

1. DESCRIPCIONES 7
1.1. Introducción 7
1.2. Características Técnicas 7
1.3. Configuración 7
1.3.1. Consola de Mando 8
1.3.2. Elección programada con técnica Anatómica 8
1.4. Selección manual, Técnica Libre 9
1.5. Selección Puestos de trabajo 9
1.6. Características Técnicas 9
1.7. Ficha de Identificación 10
2. CONTROLES 13
2.1. Encendido del Generador 13
2.1.1. Encendido Parte de Control 13
2.1.2. Encendido Parte de Potencia 13
2.1.3. Apagado del Generador 13
2.1.4. Recarga Condiciones Iniciales 13
2.2. Pantalla Principal 14
2.3. Estado del Generador 15
2.4. Mensajes de ATENCIÓN 16
2.5. Mensajes de ALARMA 19
2.6. Selección del Puesto de trabajo 28
2.7. Selección Focos 31
2.8. Técnicas Radiográficas 31
2.8.1. Técnica de 3 Puntos 31
2.8.2. Técnica de 2 Puntos 32
2.8.3. Técnica Control Automático de la Exposición 33
2.9. Dispositivo automático de Exposición * 35
2.9.1. Control Dispositivo Automático de Exposición 35
2.10. Pantalla Sinóptica Datos Completos de la Exposición 37
2.11. Programación Anatómica 38
2.11.1. APR Selección Programa 38
2.11.2. APR Recuperar Programa en Memoria 39
2.12. Fluoroscopia (* versión RF) 41
2.13. Funciones Especiales 42
2.14. Otros Símbolos Utilizados 42
3. MEDIDAS DE SEGURIDAD 43
3.1. Información General 43
3.2. Medidas de Protección 43
3.2.1. Seguridad de explosión 43
3.2.2. Protecciones a Radiaciones Ionizantes 44
3.2.3. Prueba Funcional de los Sistemas Automáticos 44
3.2.4. Realización y Prueba de seguridad 45

1. DESCRIPCIONES

1.1. Introducción

Los microprocesadores de la gama de generadores R306.34 - R306.35 - R306.36 están pensados para contestar a las necesidades de radiodiagnóstico convencional en unidades de examen telecomandadas o clásicas.
Gracias a la técnica de programación anatómica las operaciones de manipulación son escasas.
En su diseño se ha tenido en particular consideración el desarrollo de una técnica de uso por parte del operador simple e intuitiva del programa anatómico.
Los parámetros de radiografía, libremente ajustables, pueden ser memorizados en el programa anatómico por el USUARIO para un trabajo rápido o pueden ser tratados como en un generador clásico tradicional.
Los generadores de la gama R306.34 - R306.35 - R306.36 aumenta el rendimiento de la instalación radiológica, siendo óptimo para un empleo universal.

1.2. Características Técnicas

La gama de generadores R306.34 - R306.35 - R306.36 comprende tres versiones de generadores de alta frecuencia.
Estos generadores tienen las siguientes características:

- control por microprocesador
- programación anatómica
- potencia 40 - 50 - 65 kW, A.T alta frecuencia
- regulación automática de la tensión de red
- modo de funcionamiento:
  - anatómico (APR) con o sin exposímetro automático
  - técnica libre con o sin exposímetro automático
- facilidad en la regulación de los parámetros
- panel de control Windows Icon Touch Pointer (pantalla táctil)
- selección libre de las constantes de grafía, técnica 1-2-3 puntos
- preindicación del tiempo de grafía para técnica de dos y tres puntos.
- indicación del tiempo real de exposición en régimen de técnica con exposímetro automático.
- indicaciones de la carga térmica total restante del tubo
- indicación de la carga térmica de la radiografía a realizar
- programación anatómica intuitiva.

1.3. Configuración

La arquitectura de la gama de generadores para radiodiagnóstico R306.34 -R306.35 - R306.36 comprende un Rack de Potencia con el transformador de Alta Tensión y la electrónica de control y una Consola de Mando.

1.3.1. **Consola de Mando**

La consola de mando con un espacio extremadamente limitado presenta una fácil e inmediata lectura.
Todas las informaciones y las elecciones de trabajo efectuadas son indicadas sobre un módulo de lectura LCD para un cotejo inmediato por el operador, estemos usando técnica anatómica o libre con exposímetro.
Las elecciones llevadas a cabo por el operador con las teclas virtuales se activan para la certeza de la transmisión del mando.
La concepción y la disposición de los mandos permiten un fácil acceso a las técnicas de trabajo y una fácil manipulación.
La aceptación del mando es visualizada por el operador mediante el cambio sobre los indicadores numéricos del valor modificado o la variación en el aspecto de la tecla misma.
La consola permite todas las técnicas de trabajo a uno, dos y tres puntos, la técnica con exposímetro automático AEC y la técnica con programas anatómicos establecidos.
La subdivisión funcional de los espacios de mando y trabajo en la consola, permite una selección rápida de todos los parámetros de radiografía.
La consola está unida al calculador situado en el armario de potencia mediante un cable para la transmisión de las informaciones programada en la consola.
Todas las funciones son controladas por el calculador y durante todas las fases de trabajo el operador es informado del estado de la máquina mediante indicaciones gráficas.

1.3.2. **Elección programada con técnica Anatómica**

Un Programa Anatómico es una memoria de trabajo del generador que comprende todos los valores memorizables y dos líneas de texto de 12 caracteres cada una para la descripción del programa
Cada parámetro libremente seleccionable puede ser fácilmente memorizado por el USUARIO en el programa anatómico permitiendo la personalización de los programas.
El programa elegido mediante las teclas de selección memoriza, los parámetros preprogramados (kV) MA, s, puesto de trabajo, predisposición exposímetro automático, tubo, fluoroscopia etc., es automáticamente programado.
Estos valores pueden ser conformados con cada paciente con la ayuda de la corrección de la corpulencia, normal - flaco – grueso.
En cualquier momento los parámetros programados pueden ser corregidos en la consola según las decisiones del operador.
Los programas disponibles son los siguientes:
• 12 programas por pantalla
• 2 bancos de memoria por puesto de trabajo
• 4 puestos de trabajo
Un total de 96 programas libremente memorizables.

1.4. **Selección manual, Técnica Libre**

La variación de cualquier parámetro de un programa anatómico es efectuada automáticamente en función de la selección de los parámetros - Técnica Libre.
El dispositivo de Control Automático de Exposición, (AEC) es habilitado de forma automática en función del puesto de trabajo y vienen preseleccionadas las tres como dominantes en la cámara de medida.
Se pueden memorizar dos configuraciones distintas en función de las pantallas qué serán utilizadas.
Además existe la posibilidad de regular las configuraciones en función del programa anatómico sobre el que se trabaja.

1.5. **Selección Puestos de trabajo**

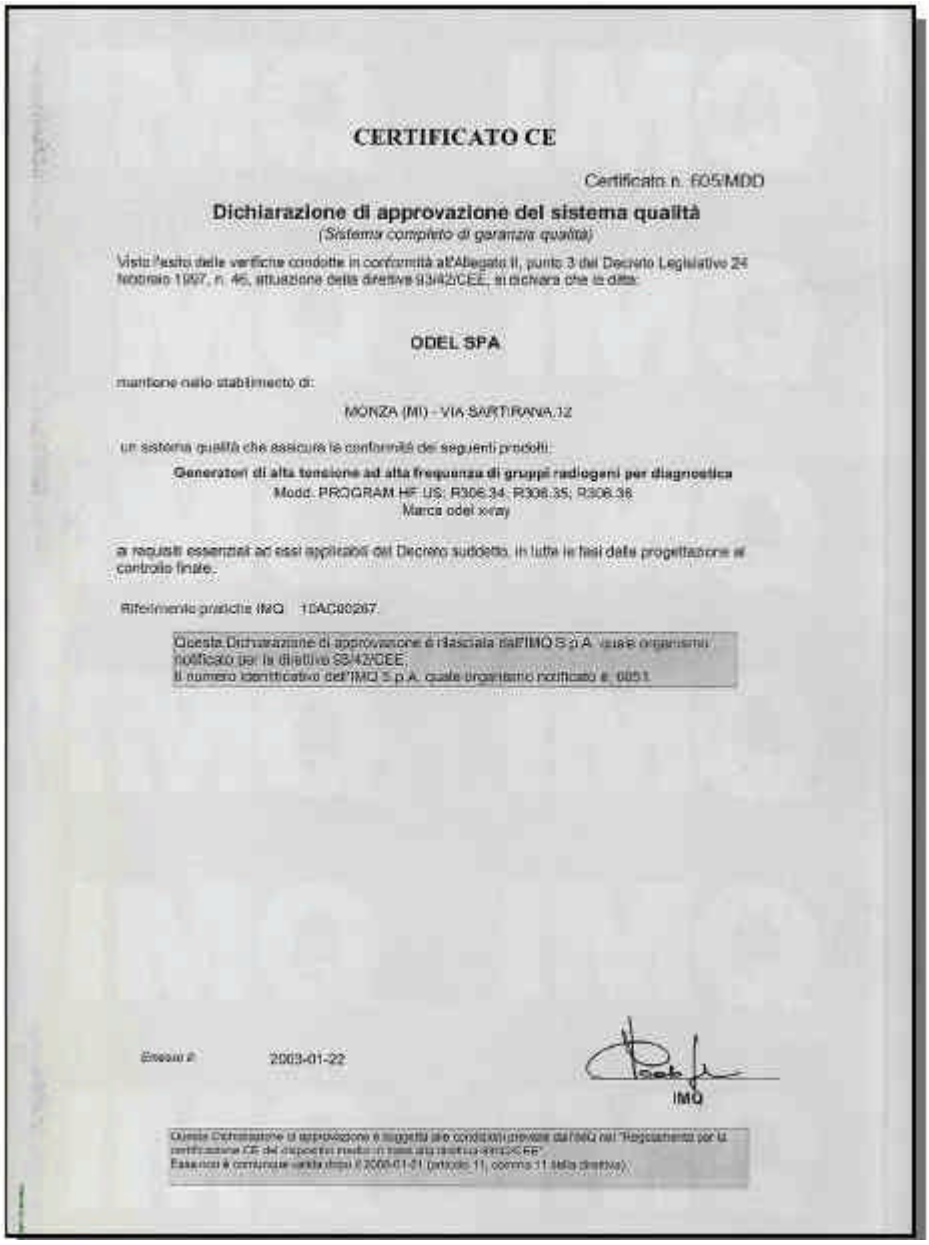
La selección del tipo de examen es efectuada automáticamente en función del programa anatómico.
Es posible, en todo caso, efectuar la selección del tipo de examen entrando en técnica libre con las adecuadas teclas de puesto de trabajo.

1.6. **Características Técnicas**

	R306.34	R306.35	R306.36
PRESTACIONES MÁXIMAS	400 mA @ 100kV	500 mA @ 100kV	630 mA @ 100kV
FORMA ALTA TENSIÓN	Continua a Alta Frecuencia		
TENSIÓN A. EL TUBO	Regulación Continua		
TIEMPO DE IRRADIACIÓN	de 0,001 a 6,3 segundos en valores escalonados R'10		
FLUOROSCOPIA (versión RF)	Concatenación de kV y mA de 50 a 100/110/120 kV hasta 5 mA		
AUTOMATISMOS	AEC Dispositivo de exposición automática con dos cámaras como máximo		
TUBO DE RAYOS X	alimentación de toda la gama de tubos estándar bifocales disponibles para radiodiagnóstico		
PUESTOS DE EXAMEN	Cuatro Tres puestos con accesorio Un puesto de emisión directa		
CONEXIÓN	Con un PC estándar mediante puerto serie a través del programa ODEL NAVIGATOR		

1.7. **Ficha de Identificación**

NORMA DE REFERENCIA	CONFORME a la NORMA de MD GENERAL IEC 601-1:1988 + A1:1991 + A2:1995		
	CONFORME a la NORMA PARTICULAR IEC 60601-2-7:1998		
NOMBRE DEL FABRICANTE	Odel S.p.A. Vía Sartirana,12 Monza (MI)-Italia		
NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO DADO POR EL FABRICANTE PARA EL RACK DE POTENCIA	R306.34 (40HF) R306.35 (50HF) R306.36 (65HF)		
NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO DADO POR EL VENDEDOR			
IDENTIFICATIVO CONSOLA DE MANDOS	C306.36 Otros dispositivos compatibles		
DATOS DEL FABRICANTE			
	R306.34	R306.35	R306.36
TENSIÓN NOMINAL DE ALIMENTACIÓN	400 V a.c. Trifásica		
FRECUENCIA NOMINAL DE ALIMENTACIÓN	50 – 60 Hz		
POTENCIA MÁXIMA ABSORVIDA	60 kVA 54 kW	75 kVA 63 kW	98 kVA 82 kW
RESISTENCIA NOMINAL DE ALIMENTACIÓN	0.20 Ohm		
FUSIBLES A INSTALAR SOBRE LA RED	60 A retardados o 63ª curva C		
TIERRA	Obligatoria		
VARIACIONES ADMITIDAS de la TENSIÓN de ALIMENTACIÓN	-10%.. +10%		
GAMA de VARIACIÓN de la TENSIÓN de ALIMENTACIÓN COMPENSADA	AUTOMÁTICA sobre todo el intervalo de Variación de la Tensión de Línea Admitida		
POTENCIA ELÉCTRICA de salida	40 kW	50 kW	65 kW
REFERENCIA de CLASE y TIPO	Clase I Tipo B		
ÍNDICE de PROTECCIÓN	IPXO		
RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO INTERMITENTE, máxima prestación	400mA @ 100kV 250mA @ 150 kV	500mA @ 100kV 320mA @ 150 kV	630mA @ 103kV 320mA @ 150 kV
RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO CONTINUO, Versión RF	5mA @ 120kV		
REQUISADOS de ENFRIAMIENTO	CONSOLA 95 kcal/h ARMARIO 930 kcal/h		
ALTA TENSIÓN NOMINAL	150 kV Régimen Intermitente 120 kV Régimen Continuo, Versión RF		
CORRIENTE NOMINAL DEL TUBO	400mA @ 100 kV	500mA @ 100 kV	603mA @ 103 kV
	Régimen intermitente		
	5mA		
	Régimen continuo (versión RF)		
CORRIENTE NOMINAL DEL TUBO	40 kW	50 kW	65 kW
PRODUCTO CORRIENTE TIEMPO MÁXIMO	600 mAs		
PRODUCTO CORRIENTE TIEMPO MÍNIMO	0.4 mAs		
TIEMPO MÍNIMO DE EXPOSICIÓN	0.001 s (1 ms)		



CERTIFICATO CE

Certificato n. 605/MDD

Dichiarazione di approvazione del sistema qualità

(Sistema completo di garanzia qualità)

Visto l'esito delle verifiche condotte in conformità all'Allegato II, punto 3 del Decreto Legislativo 24 febbraio 1997, n. 46, attuazione della direttiva 93/42/CEE, si dichiara che la ditta:

ODEL SPA

mantiene nello stabilimento di:

MONZA (MI) - VIA SARTIRANA,12

un sistema qualità che assicura la conformità dei seguenti prodotti:

Generatori di alta tensione ad alta frequenza di gruppi radiogeni per diagnostica
Mod. PROGRAM HF US; R306.34; R306.35; R306.36
Marca odel x-ray

ai requisiti essenziali ad essi applicabili del Decreto suddetto, in tutte le fasi della progettazione al controllo finale.

Riferimento pratiche IMQ 1DAC00267.

Questa Dichiarazione di approvazione è rilasciata dall'IMQ S.p.A. quale organismo notificato per la direttiva 93/42/CEE.
Il numero identificativo dell'IMQ S.p.A. quale organismo notificato è: 0051.

Emesso il 2003-01-22

IMQ

Questa Dichiarazione di approvazione è soggetta alle condizioni previste dall'IMQ nel "Regolamento per la certificazione CE dei dispositivi medici in base alla direttiva 93/42/CEE".
Essa non è comunque valida oltre il 2006-01-21 (articolo 11, comma 11 della direttiva).

2. CONTROLES

2.1. Encendido del Generador

2.1.1. Encendido Parte de Control

Presionar la tecla sobre la consola de mando para acceder a la parte de control.
Sobre la consola de mando aparecerá el mensaje de bienvenida.

2.1.2. Encendido Parte de Potencia

En la pantalla de bienvenida, presionando la tecla

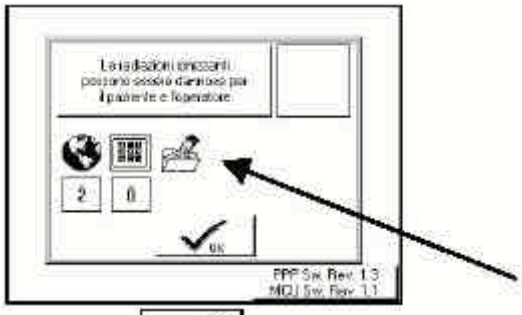
es posible acceder al generador y entrar en la pantalla de modificación de parámetros, (ver párrafos siguientes).

2.1.3. Apagado del Generador

Presionar la tecla

sobre la consola de mando para apagar el generador:
Sobre la consola de mando aparece el mensaje de apagado.
Se desactivada la parte de potencia y después de algunos segundos también la parte de control.

2.1.4. Recarga Condiciones Iniciales



Si aparece en el menú de inicio la tecla y no aparece la tecla

el generador ha perdido la configuración inicial.

Es posible recargar la configuración inicial oprimiendo la tecla .

Aparecerá por lo tanto la tecla

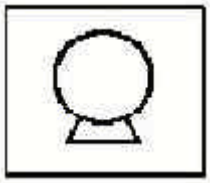
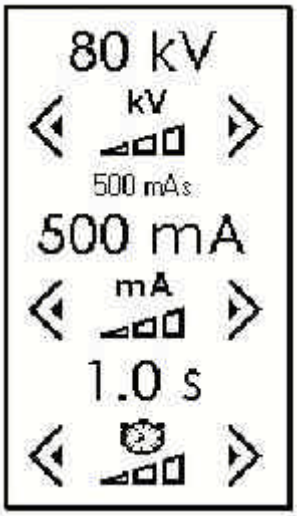
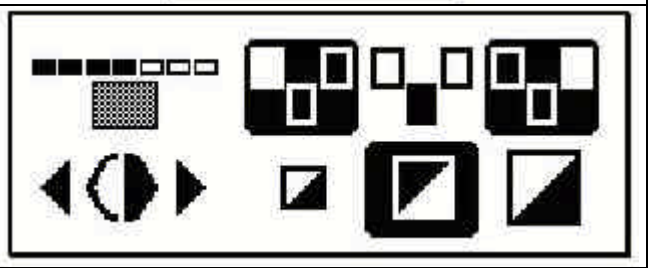
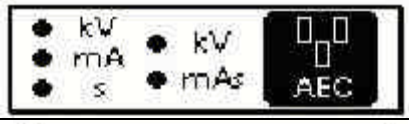
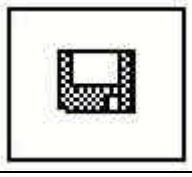
y es posible acceder a la parte de potencia.
Llamar el Servicio Asistencia para un control de la causa que ha llevado a la pérdida de la configuración.

Si el símbolo aparece junto a la tecla,

el generador está en condiciones de Setup: llamar al Servicio Asistencia para reconducir el generador a condiciones de Trabajo Normal.

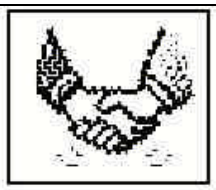
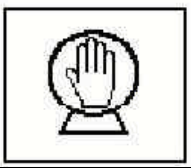
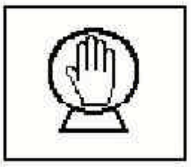
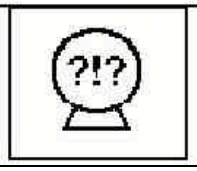
2.2. **Pantalla Principal**

En función de la configuración del generador, la pantalla principal contiene diversos objetos que se detallan a continuación.

VISUALIZADOR ESTADO GENERADOR	
PUESTOS DE TRABAJO	
PARÁMETROS RADIOGRÁFICOS	
DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA EXPOSICIÓN	
CAMBIO TÉCNICA DE TRABAJO	
ACTIVACIÓN PROGRAMA ANATÓMICO	
RESCATE PROGRAMA ANATÓMICO	

2.3. **Estado del Generador**

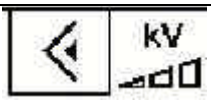
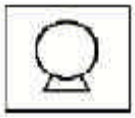
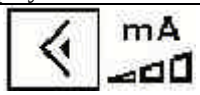
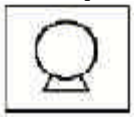
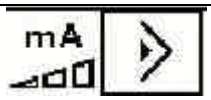
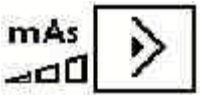
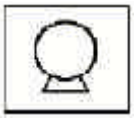
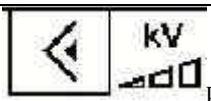
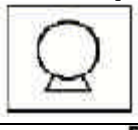
El estado del generador se muestra en la parte superior izquierda de la pantalla e indica los siguientes estados:

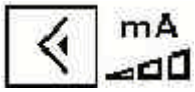
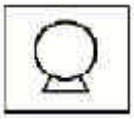
HANDSHAKE	Inicia la comunicación entre la consola de mandos y el generador	
STAND-BY	Estado en el que el operador puede modificar los parámetros de la siguiente exposición	
SOLICITUD PREPARACIÓN A LA RADIOGRAFÍA	Mediante el interruptor de preparación de la Consola de Mando, o por un interruptor de dos tiempos externo, la Preparación de Radiografía (Primer tiempo) es solicitada	
LISTO PARA LA EMISIÓN	La fase de preparación a la emisión se finaliza y el generador está listo a aceptar el segundo tiempo para la emisión de radiación	
EMISIÓN RADIACIÓN	El generador ha iniciado la fase de emisión radiaciones. El término de esta fase se caracteriza por la vuelta al estado de LISTO PARA EMISIÓN seguido por un aviso acústico	
DATOS ÚLTIMA RADIOGRAFÍA	El estado es de STAND-BY, y los datos de la última radiografía ejecutada están presentes. Oprimiendo el visualizador de estado es posible abrir una ventana en el que están presentes los datos sinópticos	
WARNING	Se verifica en el generador un incongruidad en los parámetros seleccionados. Oprimiendo el visualizador de estado es posible abrir una ventana en la que está presente una breve descripción de la incongruidad. La misma es señalada por el cambio de color de los parámetros de Interés	
ALARMA	Identifica una situación de alarma. Oprimiendo el visualizador de estado es posible abrir una ventana en la que está presente una breve descripción de la alarma	

2.4. **Mensajes de ATENCIÓN**

Los mensajes de warning que acompañan el estado son indicados en la pantalla de la forma siguiente.

La descripción del warning es activada oprimiendo el indicador .
Eliminar las causas que lo generan para poder continuar la emisión, para posteriores informaciones consultar la tabla de abajo:

COD	MENSAJE	ACCIÓN
1	Radiography: kV exceed the maximum	Actuar sobre la tecla  para bajar el valor de la alta tensión hasta que el display de estado vuelve a la forma 
2	Radiography: mAs exceed the maximum	Actuar sobre la tecla  en técnica de 3 puntos o bien en las otras técnicas para bajar el valor del producto corriente * tiempo hasta que el display de estado vuelve a la forma 
3	Radiography: mAs value under the minimum	Actuar sobre la tecla  en técnica 3 puntos o bien  en las otras técnicas para subir el valor de la corriente de alta tensión hasta que el display de estado tome la forma 
4	Instantaneous Power Exceed the maximum	Actuar sobre las teclas o bien  para bajar el valor de la potencia instantánea hasta que el display de estado tome la forma 
5	Radiography: Power Overload	Actuar sobre las teclas o bien para bajar el valor de carga hasta que el display de estado tome la forma

COD	MENSAJE	ACCIÓN
6	X-Ray Tube: Thermal Overload	Actuar sobre las teclas  o bien para bajar el valor de carga térmica hasta que el display de estado tome la forma  o bien esperar algún minuto hasta que el tubo elimine la carga térmica acumulada
7	Filament Lighting Computation not possible	Actuar sobre las teclas para cambiar el foco de corriente. Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código de error 7."
8	Back-Up Memory Corrupted	Actuar sobre la tecla para recargar la configuración. Si la configuración varía con respecto a la anterior llamar a la asistencia técnica indicando el código de error 8. Se aconseja en todo caso llamar a la asistencia técnica por investigar la causa de la pérdida de la configuración
9	Powering OFF the Generator in 30 seconds	No ha sido ejecutada ninguna emisión de radiaciones ionizantes durante hora consecutiva: el generador se apagará automáticamente. Presionar para continuar sin apagar el generador.
10	Powering OFF the Generator	La potencia y alimentación se perderá sobre la parte de control de potencia en pocos segundos. Para activar presione la tecla en la consola de control.
11	O-XRL Protocol Transaction Error NO SJA1000 REPLY	Error de inicialización del generador. Llamar a la asistencia técnica indicando el código de error 11
12	O-XRL Protocol Transaction Error UNKNOWN COMMAND	Error de transmisión. La retransmisión es automática. Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código de error 12
13	O-XRL Protocol Transaction Error COMMAND UNDONE	Error de transmisión. La retransmisión es automática. Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código de error 13

COD	MENSAJE	ACCIÓN
14	O-XRL Protocol Transaction Error TX TIMEOUT	Error de transmisión. La retransmisión es automática. Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código de error 14
15	O-XRL Protocol Transaction Error RX TIMEOUT	Error de transmisión. La retransmisión es automática. Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código de error 15
16	Stop Emission Quick pre-release of Accessory Reply	Llamar a la asistencia técnica para una verificación de los accesorios unidos al generador indicando el código de error 16.
17	Stop Emission Quick pre-release of Emission Switch	Verificar si está bien presionado el pulsador de doble tiempo durante toda la exposición. Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código de error 17
18	Stop Emission Quick pre-release of Preparation Switch	Verificar si está bien presionado el pulsador de doble tiempo durante toda la exposición. Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código de error 18
19	Stop Emission Angiographic Sequence requested on Priority	Llamar a la asistencia técnica indicando el código de error 19
20	Stop Emission for Alarm	Verificar el mensaje de alarma

2.5. **Mensajes de ALARMA**

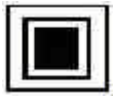
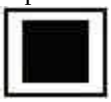
Los mensajes de alarma que acompañan el estado son indicados en la tabla siguiente. Eliminar las causas que lo generan para poder continuar la emisión, para posteriores informaciones consultar la tabla de abajo:

COD	MENSAJE	ACCIÓN
127	Ionizing Radiation can be dangerous for patient and operator	MENSAJE INICIAL Presionar la tecla para continuar
128	Anatomical Program Not Existent	Crear un programa anatómico en la posición deseada. Presionar la tecla para continuar
129	Potter Reply Time-out	Averiguar que los accesorios funcionan eléctricamente. Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "129"
130	INTOM: Tomography Input Error	Averiguar que los accesorios funcionan eléctricamente. Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "130"
131	ACG: Error in Filament Lighting Computation	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "131"

COD	MENSAJE	2.5.1.1. **ACCIÓN**
132	IMA Signal Inactive	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "132"
133	IAR Anode Rotation Failure	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "133"
134	IPW Signal Inactive	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "134"
135	ICF Signal Inactive	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "135"
136	IKV Signal Inactive	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "136"
137	IFI Signal Inactive	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "137"
138	OST Tube Selection Error	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "138"

COD	MENSAJE	ACCIÓN
139	ISP Door Opened During Emisión	VERIFICAR QUE LAS PUERTAS DE LA SALA ESTÁN CERRADAS y que permanecen cerradas durante todo el periodo de emisión. Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "139"
140	IRM Signal Inactive	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "140"
141	DEXP Exposure Meter Dose Level Too Low	Presionar la tecla para continuar. AUMENTAR EL VALOR DE LOS kV DE RADIOGRAFÍA Y ejecutar la exposición. Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "141"
142	IRAEXP X-Ray Hand switch Released before Radiography End	Presionar la tecla para continuar. MANTENER EL PULSADOR DE RAYOS DE DOBLE TIEMPO PRESIONADO DURANTE TODO EL TIEMPO DE LA EXPOSICIÓN Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "142"

COD	MENSAJE	ACCIÓN
143	TOEXP Exposure Meter Stop Signal Inactive	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "143"
144	IPRTOM Tomography: First Step Released	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "144"
145	IRATOM Tomography: Second Step Released	Presionar la tecla para continuar. MANTENER EL PULSADOR DE RAYOS DE DOBLE TIEMPO PRESIONADO TODO EL TIEMPO DE LA EXPOSICIÓN Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "145"
146	TOTOM Tomography: Accessory Activity Time-out	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "146"
147	KVMAXTOM Tomography: Unable to rise High Voltage value	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "147"
148	KVMINTOM Tomography: Unable to reduce High Voltage value	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "148"

COD	MENSAJE	ACCIÓN
149	MAG Radiography: High Voltage Current outside Compliant Interval	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "149"
150	KVG Radiography: High Voltage value outside Compliant Interval	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "150"
151	High Voltage Forced Extinction code: OAB	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "151"
152	KHU Fluoroscopy: Tube Thermal Overload	Presionar la tecla para continuar ESPERAR ALGÚN MINUTO ANTES DE COMENZAR DE NUEVO LA EMISIÓN PARA ELIMINAR LA CARGA TÉRMICA Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "152"
153	ACS Fluoroscopy: Unable to Compute Filament lighting	Presionar la tecla para continuar Actuar sobre las teclas  o bien  para cambiar el foco corriente Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "153"

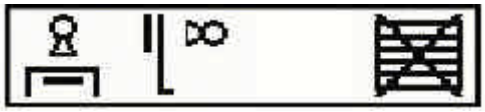
COD	MENSAJE	ACCIÓN
154	KVSCO Fluoroscopy: High Voltage value outside Compliant Interval	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "154"
155	DIFC Fluoroscopy: High Voltage Current outside Compliant Interval	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "155"
156	NFLTO Fluoroscopy: Single Patient Examination Time Limit	Dejar de accionar el pedal de fluoroscopia. Presionar la tecla para continuar VALORAR LA POSIBILIDAD DE CONTINUAR LA IRRADIACIÓN DEL PACIENTE Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "156"
157	TERM1 Tube 1: Thermal Safety	Presionar la tecla para continuar ESPERAR ALGÚN MINUTO ANTES DE RECOMENZAR LA EMISIÓN PARA ELIMINAR LA CARGA TÉRMICA. Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "157"
158	TERM2 Tube 2: Thermal Safety	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "158"

COD	MENSAJE	ACCIÓN
159	TERM3 Tube 3: Thermal Safety	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "159"
160	ADUC error in analogue coprocessor	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "160"
161	IXSA External Request X-Ray Stop	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "161"
162	MAS Time * Current Product outside Compliant Interval	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "162"
163	TOVLD Cine/Angio Sequence: Tube Thermal Overload	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "163"
164	ISTP High Voltage Transformer wrong connection	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "164"
165	IBLX Unbalanced High Voltaje	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "165"

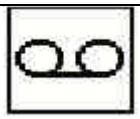
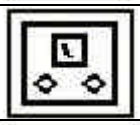
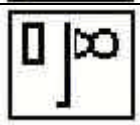
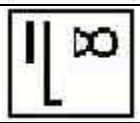
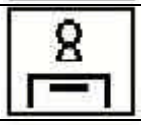
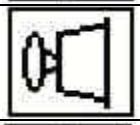
COD	MENSAJE	ACCIÓN
166	IPO Maximal Inverter Current	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "166"
167	IMAX Maximal High Voltage Current	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "167"
168	IKVX Maximal High Voltage Value	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "168"
169	ISCX Inverter in Short Circuit	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "169"
170	TARCALC Error in Computing Calibration	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "170"
171	TAREND Dummy Alarm: Radiography OK during Calibration	Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "171"
172	FISW Fluoroscopy or Radio switch ON during operations	DEJAR DE ACCIONAL EL PEDAL DE FLUOROSCOPIA. Presionar la tecla para continuar Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "172"

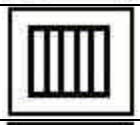
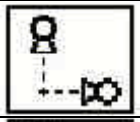
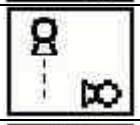
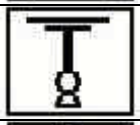
COD	MENSAJE	ACCIÓN
173	HEXP Exposure Meter Dose Level Too Low	Presionar la tecla para continuar DISMINUIR EL VALOR DE LOS kV DE RADIOGRAFÍA Y ejecutar la exposición. Si el problema persiste llamar a la asistencia técnica indicando el código "171"

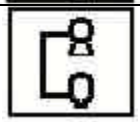
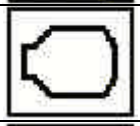
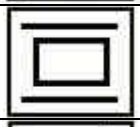
2.6. **Selección del Puesto de trabajo**



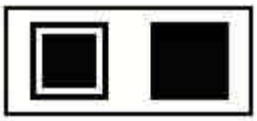
El puesto de trabajo identificado por el símbolo indica la modalidad de trabajo radiografía directa, sin espera de respuesta de los equipos con parrilla antidifusora.
Los otros tres puestos de trabajo, a la derecha del símbolo de radiografía directa, se caracterizan por la simbología descrita a continuación y son configurados durante la fase de instalación del generador.

	PUESTO DE TRABAJO NO SELECCIONADO	**PUESTO DE TRABAJO SELECCIONADO**
CINE		
PANEL DE CONTROL PRINCIPAL		
DISPOSITIVO RADIOSCÓPICO VERTICAL		
DISPOSITIVO RADIOGRÁFICO VERTICAL		
MESA RADIOGRÁFICA HORIZONTAL		
DISPOSITIVO FOTO FLUOROGRÁFICO		
CAMARA FOTO FLUOROGRÁFICA		
TOMÓGRAFO		
TELEMANDO CON TUBO SUPERIOR		

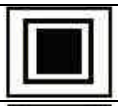
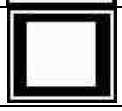
	PUESTO DE TRABAJO NO SELECCIONADO	PUESTO DE TRABAJO SELECCIONADO
TELEMANDO CON TUBO INFERIOR		
PARRILLA ANTIDIFUSORA FIJA		
PARRILLA ANTIDIFUSORA MOVIL		
DIRECTO SIN PARRILLA		
SERIOGRAFO		
INTERCAMBIADOR DE PELÍCULAS		
INTERCAMBIADOR DE PELÍCULAS BIPLANO		
BIPLANO SIMULTÁNEO		
BIPLANO ALTERNADO		
COLUMNA		
SUSPENSIÓN DE TECHO		
MESA UROLÓGICA		
CRANIOSTATO		

	PUESTO DE TRABAJO NO SELECCIONADO	PUESTO DE TRABAJO SELECCIONADO
ARCO EN C		
ARCO EN U		
MAMÓGRAFO		
INTENSIFICADOR		
INYECTOR		
TOMÓGRAFO SIN RADIACIÓN		
TOMÓGRAFO CON RADIACIÓN		
SPOT		
PUCK		
ORDENADOR		

2.7. **Selección Focos**



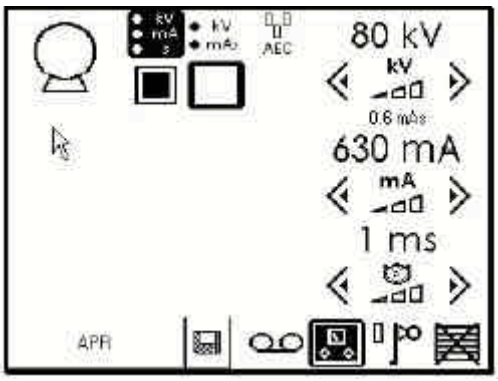
El valor del foco en milímetros depende del tubo instalado al generador.
En tubos estándares los focos son 2:

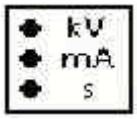
	FOCO NO SELECCIONADO	FOCO SELECCIONADO
FOCO FINO		
FOCO GRUESO		

2.8. **Técnicas Radiográficas**

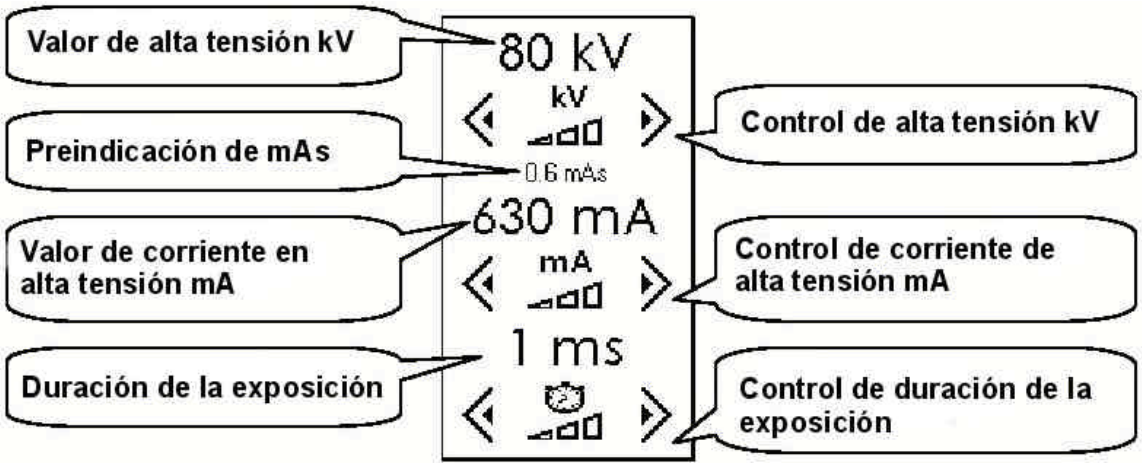
La técnica radiográfica, libremente programable por cada dispositivo, es conectada en el momento de la instalación por el personal de la asistencia técnica.

2.8.1. **Técnica de 3 Puntos**



Mediante la tecla 

es posible acceder a la técnica de 3 puntos (Tensión, Corriente, Tiempo).



A través del panel de Control de Parámetros Radiográficos es posible seleccionar todos los parámetros característicos de una exposición:

2.8.1.1. **ALTA TENSIÓN**

Mediante las teclas

es posible programar el valor de Alta Tensión visualizada sobre las teclas y expresada en kV . El valor está comprendido según los valores permitidos por el tubo entre un mínimo de 40kV y un máximo de 150kV en pasos de 1kV.

2.8.1.2. **CORRIENTE DE ALTA TENSIÓN**

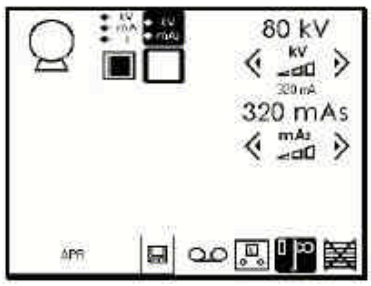
Mediante las teclas

es posible programar el valor de Corriente de Alta Tensión visualizada sobre las teclas y expresada en mA según los valores permitidos por el Tubo en pasos expresados en intervalos R10.
Los valores de corriente son vinculados al intervalo del producto Tiempo * Corriente, (0.4mAs.. 600mAs)

2.8.1.3. **DURACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA CARGA**

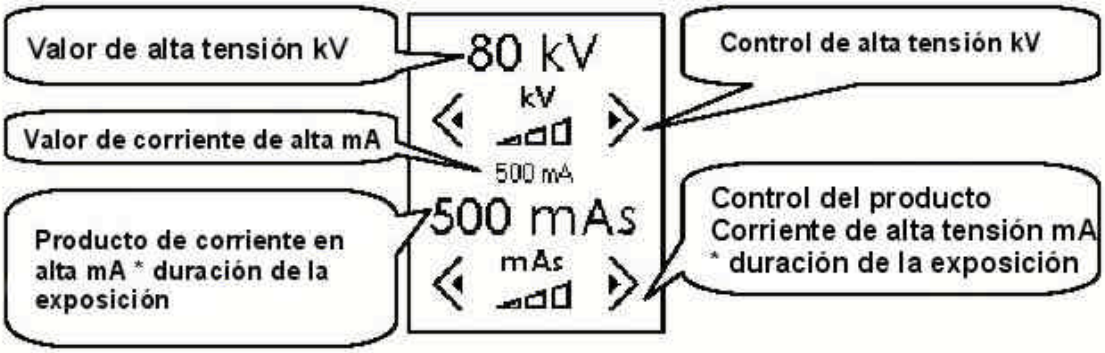
Mediante las teclas
es posible programar el valor de la duración de la aplicación de la Carga visualizada sobre las teclas y expresada en s en función de los valores permitidos por el Tubo en pasos expresados en intervalos R10 '
Los valores de tiempo son vinculados al intervalo del producto Tiempo * Corriente, (0.4mAs.. 600mAs).

2.8.2. Técnica de 2 Puntos



Mediante la tecla

es posible acceder a la técnica de 2 puntos (Tensión) Producto Corriente * Tiempo.


Valor de alta tensión kV
Valor de corriente de alta mA
Producto de corriente en alta mA * duración de la exposición
80 kV
kV
500 mA
500 mAs
mAs
Control de alta tensión kV
Control del producto Corriente de alta tensión mA * duración de la exposición

A través del panel de Control de Parámetros Radiográficos es posible seleccionar todos los parámetros característicos de una exposición:

2.8.1.4. **ALTA TENSIÓN**

Mediante las teclas

es posible programar el valor de Alta Tensión visualizada sobre las teclas y expresada en kV . El valor está comprendido según los valores permitidos por el tubo entre un mínimo de 40kV y un máximo de 150kV en pasos de 1kV.

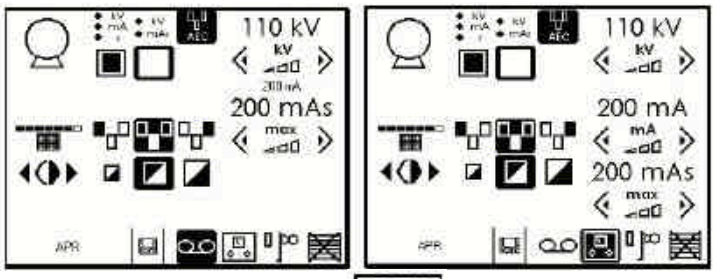
2.8.1.5. **PRODUCTO CORRIENTE DE ALTA TENSIÓN * TIEMPO**

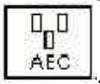
Mediante las teclas

es posible programar el valor del Producto Corriente de Alta Tensión * Duración de la exposición visualizada sobre las teclas y expresada en mAs según los valores permitidos por el Tubo en pasos expresados en intervalos R10 '

2.8.3. Técnica Control Automático de la Exposición

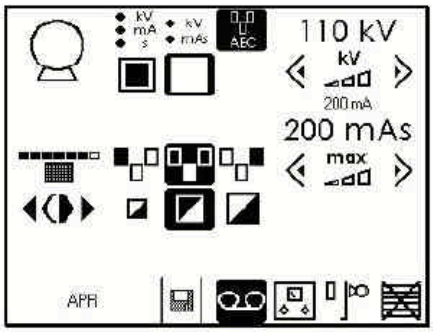
En la fase de instalación, si ha sido solicitada la opción AEC, se programará el modo de funcionamiento del control de exposición, en la técnica de UNO o bien DOS puntos.



Para acceder a la técnica AEC Presionar la tecla 

.

2.8.1.6. **CONTROL AUTOMÁTICO DE LA EXPOSICIÓN. TÉCNICA UN PUNTO**



A través del panel de Control de Parámetros Radiográficos es posible seleccionar todos los parámetros característicos de una exposición:

ALTA TENSIÓN

Mediante las teclas

es posible programar el valor de Alta Tensión visualizada sobre las teclas y expresada en kV . El valor está comprendido según los valores permitidos por el tubo entre un mínimo de 40kV y un máximo de 150kV en pasos de 1kV.

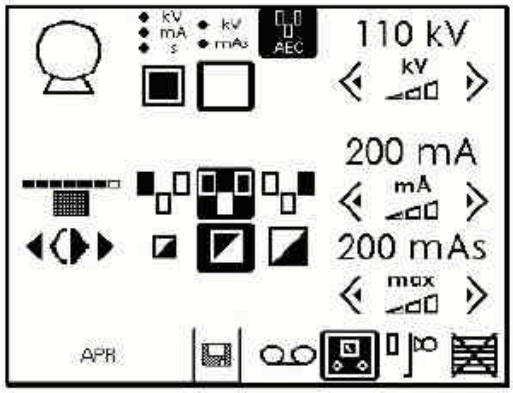
El valor de Corriente de Alta tensión es calculado automáticamente por el generador.

CORRIENTE MÁXIMA DE ALTA TENSIÓN

Mediante las teclas

es posible programar el valor LIMITE del Producto Corriente de Alta Tensión * Duración de la exposición en pasos expresados en intervalos R10.
Los valores de corriente son vinculados al máximo valor programado en la instalación para la pantalla de refuerzo activa, tal valor sólo puede ser reducido.

2.8.1.7. **CONTROL AUTOMÁTICO DE LA EXPOSICIÓN. TÉCNICA DE. DOS PUNTOS**



A través del panel de Control de Parámetros Radiográficos es posible seleccionar todos los parámetros característicos de una exposición:

ALTA TENSIÓN

Mediante las teclas

es posible programar el valor de Alta Tensión visualizada sobre las teclas y expresada en kV . El valor está comprendido según los valores permitidos por el tubo entre un mínimo de 40kV y un máximo de 150kV en pasos de 1kV.

CORRIENTE MÁXIMA DE ALTA TENSIÓN

Mediante las teclas

es posible programar el valor de Corriente de Alta Tensión en pasos expresados en intervalos R10.

MÁXIMO VALOR mAs PERMITIDO

Mediante las teclas

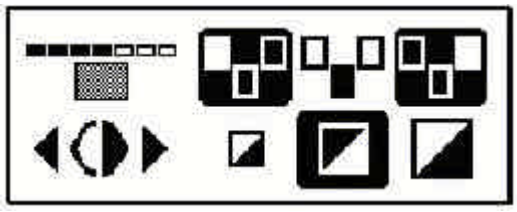
es posible programar el valor LÍMITE del Producto Corriente de Alta Tensión * Duración de Irradiación en pasos expresados en pasos R10 '.

Los valores de corriente son vinculados al máximo valor programado en la instalación para la pantalla de refuerzo activa, tal valor sólo puede ser reducido.

2.9. **Dispositivo automático de Exposición ***

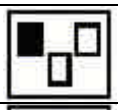
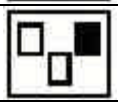
* El dispositivo automático de exposición es una opción del generador.

2.9.1. Control Dispositivo Automático de Exposición

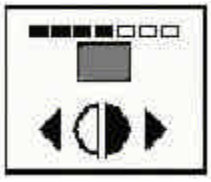


El Dispositivo Automático de Exposición comprende tres secciones:

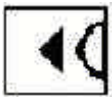
2.9.1.1. **Control de la Zona Dominante**

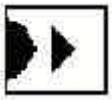
	CONTROL DESACTIVO	CONTROL ACTIVO
DOMINANTE IZQUIERDA		
DOMINANTE CENTRAL		
DOMINANTE DERECHA		

2.9.1.2. **Control de ennegrecimiento**

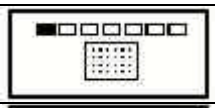
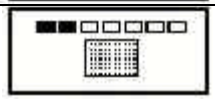
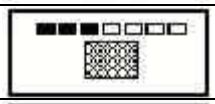
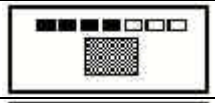
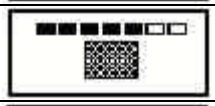
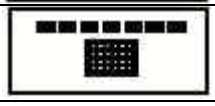


SELECCIÓN ENNEGRECIMIENTO

Disminución 

Incremento 

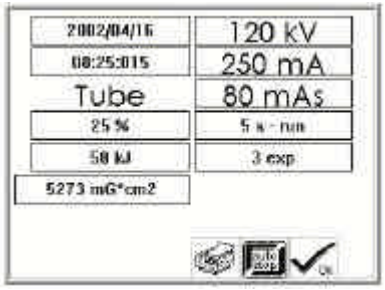
INDICADOR DE ENNEGRECIMIENTO

-3 (50%)	
-2	
-1	
0 (100%)	
+1	
+2	
+3 (200%)	

2.9.1.3. **Selección Velocidad Pantalla de Refuerzo**

	CONTROL DESACTIVO	CONTROL ACTIVO
PANTALLA LENTA		
PANTALLA MEDIA		
PANTALLA RÁPIDA		

2.10. **Pantalla Sinóptica Datos Completos de la Exposición**



En la ventana sinóptica están presentes los datos de la última exposición o del último disparo en una serie de exposiciones.
Se distinguen los siguientes datos:

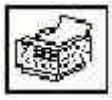
FECHA y HORA de la última exposición en la parte superior izquierda

PARÁMETROS RADIOGRAFICOS a la derecha: Tensión, Corriente, Producto corriente * tiempo, tiempo global de secuencia, número de exposición en una serie.

CALENTAMIENTO DEL TUBO a la izquierda en centro, expresa el valor RELATIVO, (en porcentaje de calentamiento del tubo sobre lo total de la capacidad térmica), y en Valor ABSOLUTO, (expresado en unidades de kJ).

Teclas:

Reimprime Etiqueta de datos

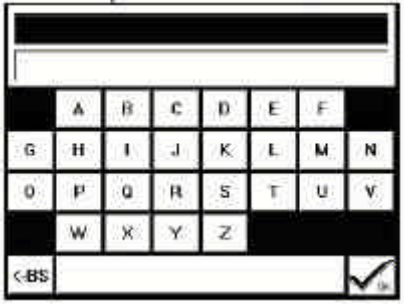
 Imprime Etiqueta de datos

Activa la visualización automática de la ventana de la última exposición

Desactiva la visualización automática de la ventana de la última exposición

Cierra ventana de datos.

Al presionar la tecla se abre la ventana



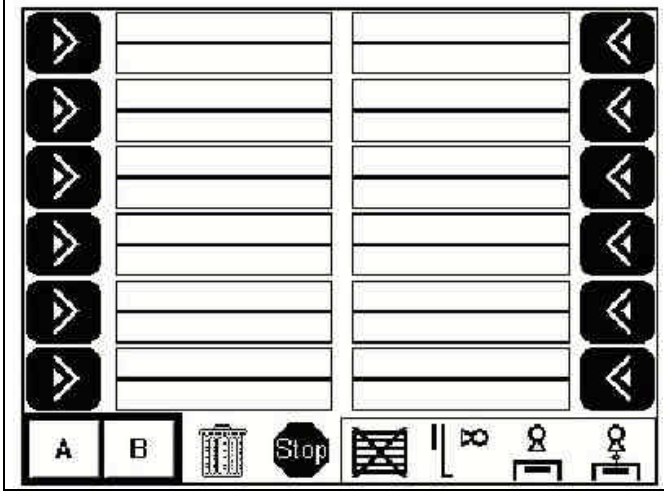
donde es posible escribir informaciones sobre dos líneas de 40 caracteres por línea que serán impresas sobre la etiqueta junto a los datos radiográficos.

2.11. **Programación Anatómica**

2.11.1. APR Selección Programa

Activando la tecla

sobre la pantalla principal, en la parte inferior izquierda, se activa la pantalla de selección de Programas Anatómicos.

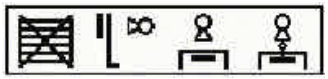


La pantalla de selección de Programas Anatómicos se divide en 5 partes:

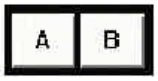
La memoria total es de 98 programas divididos respectivamente en:

- Cuatro puestos de trabajo
- Dos bancos de memoria por puesto de trabajo
- Doce programas por banco de memoria

2.11.1.1. **SELECCIÓN PUESTOS DE TRABAJO**

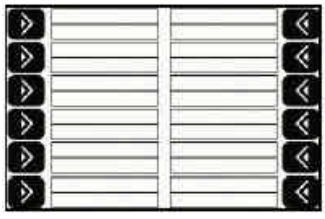
Mediante las teclas  es posible seleccionar un puesto de trabajo específico.

2.11.1.2. **SELECCIÓN BANCOS DE PROGRAMAS**

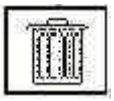
Mediante las teclas 

es posible seleccionar uno de los dos bancos de programas existentes en cada puesto de trabajo.

2.11.1.3. **SELECCIÓN PROGRAMA**

Mediante las teclas  es posible seleccionar un programa anatómico.
Si el programa ha sido memorizado anteriormente, en los apartados central aparece el nombre del programa, (12 caracteres para el órgano del examen y 12 caracteres para la Proyección deseada. Además aparece la tecla seleccionada para dar al operador la posibilidad de selección del mismo programa.
Un programa inexistente es identificado por la ausencia del nombre y el selector.

2.11.1.4. **CANCELACIÓN PROGRAMA ANATÓMICO**

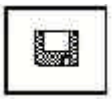
Es posible borrar un Programa Anatómico seleccionando la tecla  , que toma la forma , seguido por el selector de programa qué se quiere eliminar: o bien.

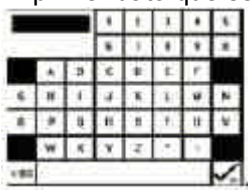
2.11.1.5. **APR SELECCIÓN DE PACIENTE**

Es posible seleccionar la dimensión paciente mediante una de las tres teclas cuando es activado un programa anatómico.

	CONTROL DESACTIVO	CONTROL ACTIVO
Paciente DELGADO		
Paciente NORMAL		
Paciente GRUESO		

2.11.2. APR Recuperar Programa en Memoria

Activando la tecla  es posible salvar los datos visualizados sobre la consola de mando en un programa anatómico.
El primer dato que se solicita es el nombre del programa a memorizar en la pantalla



NOTAS:

• Activando la tecla se tiene a disposición 12 caracteres para dar un nombre al órgano del examen.

• Activando tiene a disposición 12 caracteres para dar un nombre a la proyección a realizar.

• Activando la tecla se borra un carácter.

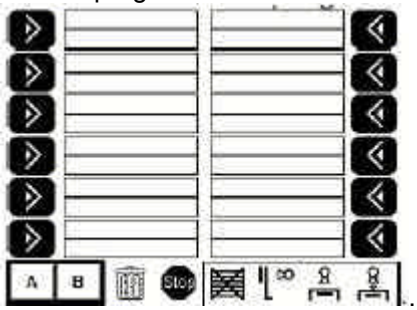
• Activando la tecla se pasa a la pantalla siguiente

A continuación se pide los parámetros de tensión según la dimensión del paciente a través de la pantalla

.

Presionar la tecla

para continuar.

A continuación se pide la posición en la pantalla de los programas anatómicos donde se salvará el programa recién creado a través de la pantalla 

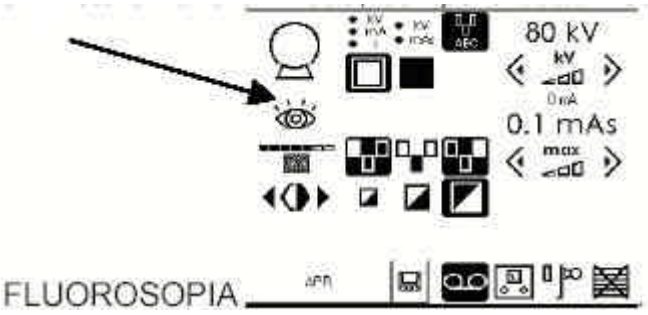
.

Presionar la tecla o bien en la posición deseada para salvar, o bien la tecla

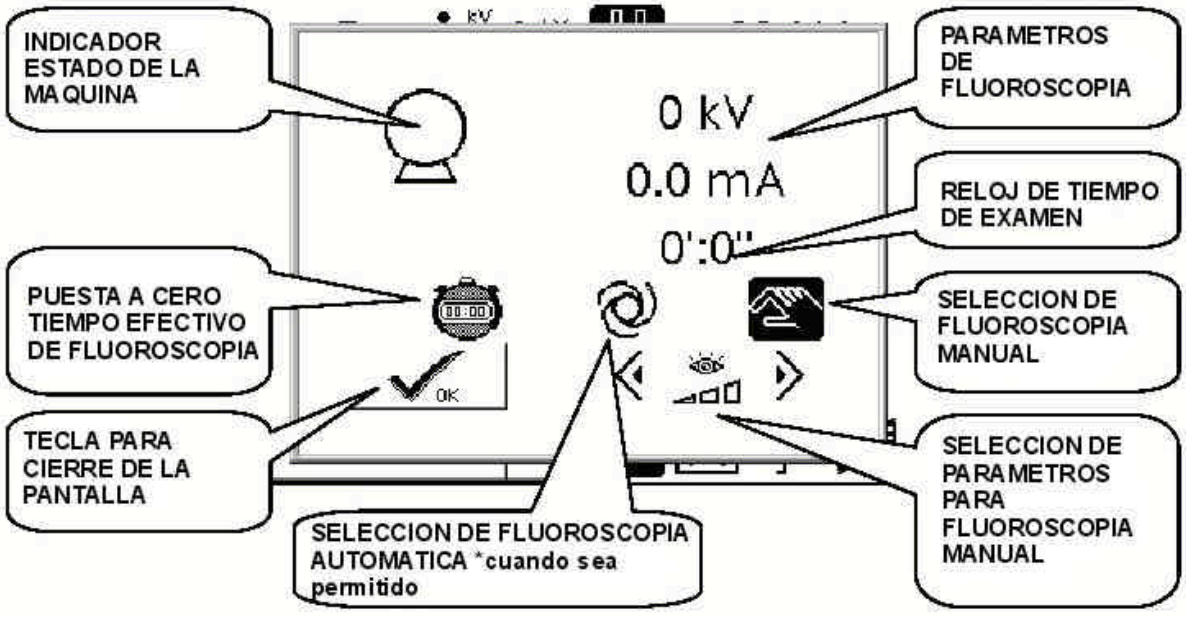
para no salvar el programa.

2.12. **Fluoroscopia (* versión RF)**

En caso de que el generador sea una versión RF y en la instalación haya sido configurada la fluoroscopia sobre el puesto de trabajo en uso, aparece bajo el icono de estado de la maquina, el icono FLUOROSOPIA.



Activando la tecla se accede a la pantalla de selección y control de la fluoroscopia:

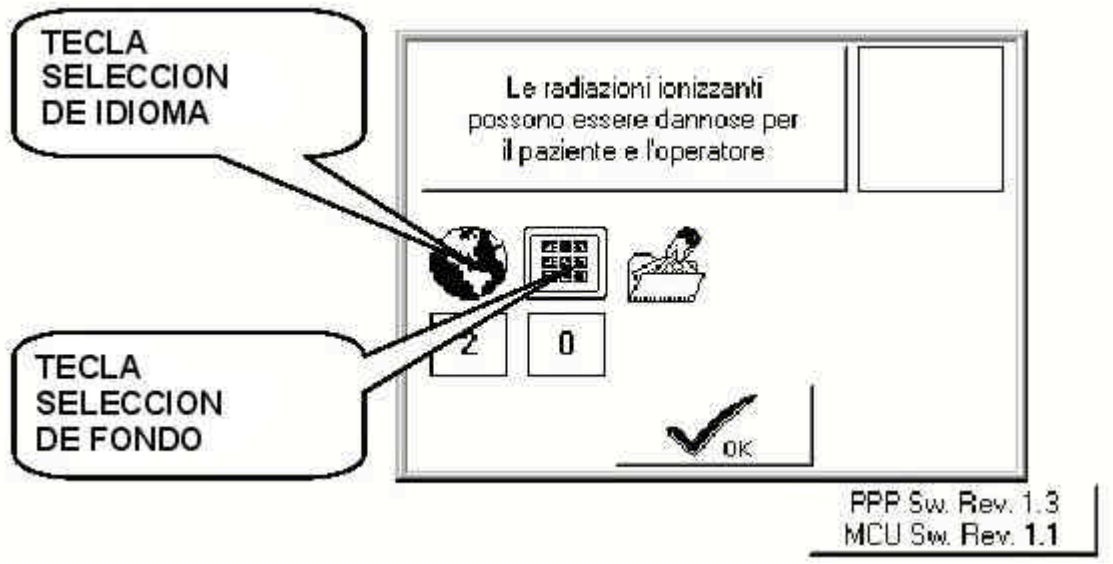

INDICADOR ESTADO DE LA MAQUINA
PARAMETROS DE FLUOROSCOPIA
0 kV
0.0 mA
0':0"
RELOJ DE TIEMPO DE EXAMEN
PUESTA A CERO TIEMPO EFECTIVO DE FLUOROSCOPIA
SELECCION DE FLUOROSCOPIA MANUAL
OK
TECLA PARA CIERRE DE LA PANTALLA
SELECCION DE PARAMETROS PARA FLUOROSCOPIA MANUAL
SELECCION DE FLUOROSCOPIA AUTOMATICA *cuando sea permitido

La pantalla aparece automáticamente al principio de la fluoroscopia.
Si la pantalla ha sido abierta manualmente, al liberar el pedal de fluoroscopia la pantalla queda visible. Si la pantalla ha sido abierta de modo automático, al final del examen desaparece automáticamente.
Durante la emisión fluoroscópica, el icono de estado máquina se convierte en el siguiente:

Cada 5 minutos de fluoroscopia efectiva se emite una señal acústica para advertir al operador del tiempo transcurrido.

No es posible tener el pedal de emisión fluoroscópica activo más de 10 minutos seguidos, el generador interrumpirá automáticamente la fluoroscopia en conformidad con las normas vigentes en dicha materia.

2.13. **Funciones Especiales**



Durante la fase de instalación es posible elegir el idioma con que serán visualizados los mensajes al usuario.
También es posible elegir el fondo entre los disponibles.

2.14. **Otros Símbolos Utilizados**

	CONTROL DESACTIVO	CONTROL ACTIVO
CONFIRMAR OPERACIÓN		
IMPRIMIR DATOS		
SALVAR PROGRAMA ANATÓMICO		
INTERRUMPI OPERACIÓN EN CURSO		
VISUALIZACIÓN AUTOMÁTICA DE LOS DATOS DE LA EXPOSICIÓN AL CONCLUIR ÉSTA.		

3. MEDIDAS DE SEGURIDAD

3.1. Información General

En caso de que hubiera normas legales para la instalación y la operatividad de este equipo es obligación del instalador y del operador su cumplimiento para asegurar la seguridad del paciente, del operador y de otros personas que pudieran estar en contacto con el equipo, se aconseja la revisión de la instalación cada doce meses.

Controles más frecuentes serán solicitados en el caso de que el equipo trabaje en condiciones no especificadas en los manuales dados por el fabricante.

Se aconseja contactar con la empresa autorizada para informaciones sobre el sistema de servicio y sobre los contratos de mantenimiento preventivo.

Todas las partes del equipo que pueden ocasionar daños serán controladas regularmente y cambiadas si es necesario cada 12 meses por personal especializado y autorizado por el fabricante.

Si existe una reglamentación nacional en dicha materia más específica ésta deberá ser respetada.

Antes de utilizar el equipo el usuario tiene que cerciorarse que la máquina funciona correctamente. En particular debe realizar una inspección visual del piloto luminoso y la pantalla táctil.

El indicador de rayos X debe iluminarse en amarillo sólo durante el tiempo de radiografía o fluoroscopia. En el caso en que tal indicador quedara siempre encendido, se debe apagar la instrumentación y llamar al servicio de asistencia.

Cómo fabricante e instalador se declinada la responsabilidad sobre el funcionamiento si:
• La instalación, calibraciones, reparaciones, controles funcionales previstos no son ejecutados por personal cualificado y autorizado por el Fabricante.
• Los componentes de protección y circuitos de seguridad no han sido reemplazados con aquellos indicados en los spare parts list.
• La instalación eléctrica de la sala donde está presente el equipo, no respeta las normas vigentes en materia de seguridad eléctrica para aparatos de electromedicina.
• Él equipo no ha sido utilizado siguiendo las normas de seguridad en materia de radiaciones ionizantes

Previa solicitud, serán puestos a disposición los documentos técnicos.

3.2. Medidas de Protección

3.2.1. Seguridad de explosión

Este equipo no es adecuado para ser utilizado en zonas donde hay riesgo de explosión.

3.2.2. **Protecciones a Radiaciones Ionizantes**

Deben ser cumplidas las normas generales de protección en materia de riesgo de radiaciones ionizantes

3.2.3. **Prueba Funcional de los Sistemas Automáticos**

¡ATENCIÓN!

Antes de efectuar las siguientes pruebas deben ser utilizadas prendas de protección adecuadas, debe mantenerse una distancia adecuada, y, si es necesario, llevar el dosímetro personal en todas aquellas pruebas funcionales que impliquen la presencia de radiaciones ionizantes.

3.2.3.1. **Prueba Funcional Dispositivo Automático de Exposición (AEC)**

EN LOS CASOS DONDE SEA APLICABLE

Cerrar al colimador del tubo seleccionado para la prueba. Si necesario cubrirlo.
Dirigir el haz radiante hacia la cámara seleccionada para la prueba.
Ejecutar una exposición manteniendo activo el pulsador de emisión de rayos y habiendo seleccionado el dispositivo AEC.
El indicador amarillo de grafía debe lucir durante el período de exposición.

NOTA La ausencia de radiaciones ionizantes, provocada por el cierre del colimador, produce un error: ésta es la verificación que la dosis nula de la cámara es leída correctamente
Abrir al colimador.
Ejecutar una nueva exposición. En este caso el indicador de radiación tendrá que estar encendido un tiempo muy breve, (generalmente para una irradiación directa de una cámara el tiempo resulta inferior a <0.1 s).

NOTA La presencia de radiaciones ionizantes, provocada por la abertura del colimador, produce un tiempo de irradiación limitado en el tiempo: ésta es la verificación de que la cámara hace la lectura de la dosis.
Pruebas repetidas y documentadas en el tiempo deben, a iguales condiciones, dar el mismo tiempo de irradiación. Si esto ocurre y los datos están próximos a los dados por el fabricante, se tiene la verificación de la correcta lectura de la cámara.

3.2.3.2. **Prueba Funcional Dispositivo de Control Automático de Dosis (ABS)**

DONDE SEA APLICABLE, versión RF

Cerrar al colimador del tubo seleccionado para la prueba. Si necesario cubrirlo.
Activar la fluoroscopia presionando el pedal correspondiente teniendo seleccionado el dispositivo ABS.
El indicador debe estar en estado de Emisión de Radiaciones Ionizantes, (debe permanecer iluminado en Amarillo durante todo el tiempo de emisión).

¡Atención!

La Dosis, indicada sobre la Consola de Mando como valor de kV-mA, debe aumentar hasta el valor máximo para tener la confirmación del correcto funcionamiento y regulación creciente del dispositivo ABS.

Finalizar la emisión.

Abrir al colimador.

Ejecutar una nueva emisión.

El indicador de estado de Emisión de Radiaciones Ionizantes, debe permanecer iluminado en Amarillo durante todo el tiempo de emisión.

¡Atención!

La dosis, indicada sobre la Consola de Mando como valor de kV-mA debe disminuir hasta al valor mínimo para tener la confirmación del correcto funcionamiento y regulación decreciente del dispositivo ABS.

Finalizar la emisión.

3.2.3.3. **Limpieza Periódica**

El equipo debe ser apagado antes de llevar a cabo cualquiera acción de limpieza.
Limpiar usando paños de algodón y detergentes no abrasivos. No utilizar disolventes orgánicos o agentes que contengan disolventes de cualquier tipo.
No utilizar spray, el detergente no debe penetrar bajo ningún concepto en el interior del equipo.
Para desinfectar las superficies se recomienda el uso de soluciones acuosas basadas en aldehídos.
Se recomienda no utilizar agentes particularmente agresivos o que tengan un elevado contenido de alcohol.
No utilices desinfectantes en spray.
Como se sabe algunos componentes de los desinfectantes son nocivos para la salud. La concentración en el aire no debe superar los límites establecidos por la ley.
Se aconseja respetar las normas dadas por los fabricantes de dichos productos.

3.2.4. **Realización y Prueba de seguridad**

3.2.4.1. **Pruebas Diarias**

Antes de iniciar los exámenes ejecutar una inspección visual de la máquina.
Donde sea aplicable (Versión RF), durante los exámenes controlar que el indicador amarillo de emisión en fluoroscopia o en radiografía esta encendido durante la exposición.

3.2.4.2. **Pruebas Mensuales**

Donde sea aplicable ejecutar las pruebas, descritas en los párrafos anteriores, sobre AEC y ABS.

3.2.4.3. **Servicio Anual**

Para mantener la operatividad y la completa funcionalidad del equipo ejecutar un control de mantenimiento preventivo cada 12 meses.

Contactar con el servicio de asistencia para cualquier información.

Servicio de Asistencia:

_____

_____

_____

_____